



AB 413

RADIOLOG S.C.

71-026 Szczecin, ul. Dworska 46

tel. 607-247-246

e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/599/24/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1207

Adres: ul. Strachowskiego 53, dz. nr 27/4, AR_6, obręb 0019,
52-200 Wrocław
woj. dolnośląskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.
ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-12-30

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/599/24/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU**1. Zleceniodawca:**

- **nazwa:** P4 sp. z o.o.
- **adres:** ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- **obiekt:** Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- **numer:** WRO1207
- **miejsce:** 52-200 Wrocław, ul. Strachowskiego 53, dz. nr 27/4, AR_6, obręb 0019, woj. dolnośląskie

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM***Tabela 1.** Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz

<i>Typ nadajników</i>		Huawei DBS	<i>Rzeczywisty czas pracy [h/doba]</i>		24	
<i>Charakterystyka promieniowania</i>		Kierunkowa	<i>Rodzaj wytwarzanego pola</i>		Stacjonarne	
			<i>Współrzędne geograficzne</i>		51°03'30.00"N, 17°00'52.00"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ASI4518R37	10	27,7	800	2 - 16	32913
				900	2 - 16	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
2	Huawei ASI4518R37	130	27,7	800	2 - 16	32913
				900	2 - 16	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	
3	Huawei ASI4518R37	250	27,7	800	2 - 16	32913
				900	2 - 16	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

***Tabela 2.** Parametry radiolinii

Lp.	Linia radiowa		Antena			
	Częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	Typ/ producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstal. [m]
1	80	19	VHLP1-80	0,3	303	31,3

* dane dostarczone przez klienta

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu występują inne źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola elektromagnetycznego.

III. OPIS POMIARÓW

Cel badań: Sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

1. **Data pomiarów:** 30.12.2024 r.
2. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Mariusz Piotrowski, Mateusz Rzepka
3. **Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie.
4. **Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
5. **Aparatura pomiarowa:**

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 550 nr B-0404 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95% SMP2 nr 15SN0135 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF6091 nr 01053, zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95% WPF8 HP nr 20WPO41079 zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do 50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Zakres pomiaru pola	EF6091: 0,5 ÷ 300 V/m, WPF8 HP: 0,3 ÷ 1000 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF6091: 80 MHz ÷ 90 GHz, WPF8 HP: 0,1 MHz ÷ 8 GHz
	Podane wartości niepewności to niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sondą:	EF6091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 10 GHz: - w zakresie od 0,5 do 250 V/m wynosi 24,2 % EF6091 w paśmie częstotliwości 10 ÷ 90 GHz: - w zakresie od 0,5 do 2 V/m wynosi 29,0 % - w zakresie od 2 do 250 V/m wynosi 25,5 % WPF8 HP: w paśmie częstotliwości 0,3 ÷ 8 GHz: wynosi 24,5 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	LWiMP/W/086/23 z dnia 28.02.2023 r. i LWiMP/W/304/22 z dnia 7.10.2022 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechnika Wrocławska. Nr akredytacji nr AP 078.
	Sprawdzanie bieżące mierników Narda - NBM- 550 nr B-0404 i SMP2 nr 15SN0135	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej IR-01 i IR-02
2.	Miernik/termohigrometr	Termik+S nr 720823
	Zakres pomiaru temperatury	od - 30°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 100%
	Świadectwo wzorcowania	nr 0128/AH/24, z dnia 24 stycznia.2024 r., wydane przez MUTECH
3.	Przysmar wstępowy/ dalmierz	typ MBI -50 / DISTO TM D510
	Długość pomiaru	50 m; / 250 m
	Świadectwo wzorcowania / certyfikat	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku / 1096688857 z dnia 03 marca 2021 r
4.	Odbiornik GPS	Garmin GPSMAP 64s
	Dokładność	0,1°

6. Metodyka wykonania pomiarów:

Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630).

7. Przepisy prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie poziomów pól elektromagnetycznych środowisku (Dz. U. RP z dnia 19.12.2019, poz. 2448).
2. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2024, poz. 54 tekst jednolity).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa WRO1207 usytuowana jest przy boisku na ul. Strachowskiego we Wrocławiu.

Anteny i nadajniki RRU zamontowane są na wieży a urządzenia znajdują się szafie APM, przy jej podstawie (teren ogrodzony).

W otoczeniu stacji bazowej znajduje się zabudowa mieszkalna, biurowa, oraz place, parkingi, ulice i boisko.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych 10°, 130°, 250° oraz azymutem anteny radiolinii: 303° do odległości dla których stwierdzono, na podstawie uprzednio dokonanych obliczeń w miejscach dostępnych dla ludności, występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą od badanej instalacji, w godzinach 8⁰⁰-11⁰⁰ podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola. Anteny sektorowe ustawiono dla średniego pochylenia wiązek.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

8.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
początek badań	1,5	79,8	nie wystąpiły
koniec badań	2,7	78,5	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zleceńodawcę.

IV. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

Załącznik nr 1 – tabela z wynikami pomiarów

Oznaczenia pionów: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy.

Wynik pomiaru, to uśredniona wartość zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększona o:

- rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ (zgodnie z zapisami w tabeli 3-opis zestawu pomiarowego).

<0,5 V/m – wartość mierzona odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego skredytowanej metody.

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego		
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$ V/m	$0,0037 \times f^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresach częstotliwości tj. WM_E 28 V/m i WM_H 0,073 A/m.

V. STWIERDZENIE ZGODNOŚCI

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej WRO1207 zlokalizowanej przy ul. Strachowskiego 53, dz. nr 27/4, obręb 0019, 52-200 Wrocław, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska uznaje się za dotrzymane, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

■ Sprawozdanie zawiera 5 stron i 2 załączniki:

- nr 1 – tabela z wynikami pomiarów,
- nr 2 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu.

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium Radiolog S.C. sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Laboratorium Radiolog S.C. ponosi odpowiedzialność za wszystkie informacje przedstawione w sprawozdaniu poza informacjami pozyskanymi od klienta.

■ Otrzymują:

- 1. Zleceniodawca: 1 egz.
- 2. a / a: 1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Janusz Rzepka
Data: 2025.01.02 10:33:42 CET



Sprawozdanie sporządził:

Mateusz Rzepka

KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 31.12.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1207.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewn ość	Niepewn ość	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna										
Tak			Tak	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie	Tak	Tak	Wyliczone automatycznie			Tak
1 GKP	51,0584183	17,0144672	2,5	24,5	0,61	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	10
2 GKP	w budynku ul. Agrestowa 145/25, IV kondg. balkon		3,9	24,5	0,96	4,86	28	0,073	0,173	0,0129	0,176	10
3 GKP	51,0590286	17,0145836	2,9	24,5	0,71	3,61	28	0,073	0,129	0,0096	0,131	10
4 GKP	w budynku ul. Agrestowa 141, IV kondg. klatka schodowa w otw. oknie		4,2	24,5	1,03	5,23	28	0,073	0,187	0,0139	0,190	10
5 GKP	w budynku ul. Agrestowa 139, IV kondg. klatka schodowa w otw. oknie		2,7	24,5	0,66	3,36	28	0,073	0,120	0,0089	0,122	10
6 GKP	51,0604095	17,0152473	2,5	24,5	0,61	3,11	28	0,073	0,111	0,0083	0,113	10
7 GKP	51,0608292	17,0155144	1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	10
8 GKP	51,0582733	17,0145531	2,6	24,5	0,64	3,24	28	0,073	0,116	0,0086	0,118	130
9 GKP	51,0580406	17,0149918	1,7	24,5	0,42	2,12	28	0,073	0,076	0,0056	0,077	130
10 GKP	51,0577393	17,0155811	2,2	24,5	0,54	2,74	28	0,073	0,098	0,0073	0,100	130
11 GKP	51,0573463	17,0160084	1,6	24,5	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	130
12 GKP	51,0571098	17,0166759	1,4	24,5	0,34	1,74	28	0,073	0,062	0,0046	0,063	130
13 GKP	51,0565224	17,0177059	0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	130
14 GKP	51,0583038	17,0143089	2,6	24,5	0,64	3,24	28	0,073	0,116	0,0086	0,118	250
15 GKP	51,0582237	17,0140591	2,7	24,5	0,66	3,36	28	0,073	0,120	0,0089	0,122	250
16 GKP	w budynku ul. Obronców Poczty Gdańskiej 1A/13, IV kondg. balkon		4	24,5	0,98	4,98	28	0,073	0,178	0,0132	0,181	250
17 GKP	w budynku ul. Zwycięska 14f/3 m. 8, IV kondg. balkon		4,5	24,5	1,10	5,60	28	0,073	0,200	0,0149	0,204	250
18 GKP	w budynku ul. Zwycięska 18c, III kondg. klatka schodowa w otw. oknie		0,8	24,5	0,20	1,00	28	0,073	0,036	0,0026	0,036	250
19 GKP	w budynku ul. Zwycięska 16e m. 8, III kondg. pokój w otwartym oknie		0,7	24,5	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	250
20 GKP	51,057476	17,0106926	<0,5	24,5	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	250
21 PKP	51,0586014	17,0137558	2,4	24,5	0,59	2,99	28	0,073	0,107	0,0079	0,109	303
22 PKP	w budynku ul. Zwycięska 43, IV kondg. Firma ITCARD - balkon		3,4	24,5	0,83	4,23	28	0,073	0,151	0,0112	0,154	303
23 PKP	51,0592041	17,0115891	2,3	24,5	0,56	2,86	28	0,073	0,102	0,0076	0,104	303
24 PKP	51,0597	17,011095	1,1	24,5	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	303
25 DPP	51,0589294	17,015667	0,9	24,5	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	
26 DPP	51,0581894	17,0162449	1,8	24,5	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	
27 DPP	51,0573845	17,0133476	2,1	24,5	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	

